

2. Присутствие ионов $Mn(VII)$ способствует протеканию химических реакций по радикальному механизму в объеме раствора, что повышает эффективность взаимодействия примесей с излучением.

1. Пикаев А.К. Современная радиационная химия. М.: Наука, 1986. 440 с.

ВЛИЯНИЕ АНИОННОГО ДОПИРОВАНИЯ НА ДАЛЬНИЙ ПОРЯДОК И ЛОКАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ В ОКСИФТОРИДАХ $Ba_2In_2O_{5-0.5y}F_y$

Тарасова Н.А., Анимича И.Е.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

На сегодняшний день сложные оксиды с перовскитоподобной структурой широко исследуются благодаря их различным прикладным свойствам. В частности, соединения, обладающие дефицитом кислорода в анионной подрешетке изучаются как кислородно-ионные и протонные проводники, которые могут быть использованы в качестве компонентов электрохимических устройств. Среди сложнооксидных соединений, проявляющих протонную проводимость, перспективными являются фазы со структурой перовскита или производной от нее. Наличие вакантных позиций в анионной подрешетке способствует возможности диссоциативного поглощения паров воды и проявлению протонной проводимости.

Максимальный кислородный дефицит реализуется у состава $A_2B_2O_5 \equiv ABO_{2.5}$, структуру которого принято относить к типу браунмиллерита. Наиболее известным соединением, обладающим подобным строением, является индат бария $Ba_2In_2O_5 [V_o^s]_1$. С целью оптимизации транспортных свойств наиболее полно изучено допирование А- и В-катионных подрешеток соединений со структурой браунмиллерита. Новым перспективным методом является анионное допирование. Близость ионных радиусов кислорода и фтора создает благоприятные предпосылки для получения новых оксифторидных фаз. Однако в то время, когда структура протонпроводящих соединений, полученных при замещении катионных подрешеток индата бария, широко исследована, особенности строения, и, что наиболее важно, локальной структуры фторзамещенных составов подробно не изучены.

В данной работе методом твердофазного синтеза получены оксифториды $Ba_2In_2O_{5-0.5y}F_y$, рентгенографически определена область гомо-

генности твердого раствора $0 \leq y \leq 0.24$. Однофазные образцы изоструктурны $\text{Ba}_2\text{In}_2\text{O}_5$ (пр.гр. *Icmm*, орторомбическая сингония).

Методом ИК- и КР-спектроскопии выделены основные колебания связей для оксифторидов на основе $\text{Ba}_2\text{In}_2\text{O}_5$, проанализировано влияние дополнительного сорта ионов в анионной подрешетке.

НИР выполнена при поддержке гранта РФФИ №12-03-31234 мол.а.

СИНТЕЗ И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ СОСТАВА $\text{La}_{28-x}\text{W}_{4+x}\text{O}_{54+1,5x}[\text{VO}]_{2-1,5x}$ ($x=0,85; 1,01; 1,17; 1,33$)

Партин Г.С., Корона Д.В., Нейман А.Я.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Высокотемпературные протонные твердые электролиты на основе сложных оксидов являются перспективными материалами для использования в промышленном оборудовании. Они могут применяться в качестве плотных керамических мембран для выделения водорода из углеводородного сырья, либо в качестве электролита топливных элементов, датчиков водорода и воды или в катализаторах. Для синтеза новых протонных проводников с более высокими характеристиками важно решить задачи, связанные с изучением механизмов переноса протонов и пониманием характерных особенностей структуры, определяющих процессы ионного транспорта.

В данной работе объектами исследования выступают вольфраматы лантана состава $\text{La}_{28-x}\text{W}_{4+x}\text{O}_{54+1,5x}[\text{VO}]_{2-1,5x}$ ($x=0,85; 1,01; 1,17; 1,33$), имеющие структурный тип двойного флюорита с разупорядочением в кислородной подрешетке. Данный класс соединений по литературным данным обладает относительно хорошими транспортными свойствами и химической устойчивостью, что дает возможность предполагать перспективность их применения в технических устройствах.

Твердофазным синтезом по стандартной керамической технологии получены 4 фазы $\text{La}_{28-x}\text{W}_{4+x}\text{O}_{54+1,5x}[\text{VO}]_{2-1,5x}$ ($x=0,85; 1,01; 1,17; 1,33$). Однофазность керамики установлена методом РФА (ДРОН-4, излучение $\text{Cu}(K_\alpha)$, интервал углов $2\theta = 5-80^\circ$). Проведены измерения температурной зависимости проводимости двухконтактным методом на переменном токе в интервале частот 100 Гц – 1 МГц с помощью импедансметра ИПИ-1 (Институт Проблем Управления им. В.А. Трапезникова) в сухой и влажной атмосфере. Определены энергии активации проводимости.